|  |
| --- |
| **Storingsanalyse 2e Coentunnel Q1 2017** |
| Auteur(s)  R. (Remko) van Gorkom |

Interne goedkeuring

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naam |  | Functie |  | Afdeling |  | Handtekening |  | Datum |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R. (Remko) van Gorkom |  | Auteur |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T. (Tom) Gouders |  | Service  Coordinator |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S. (Sander) van Ruijven |  | Werkvoorbereid. |  | INFRA-M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T.F. (Tjebbe-Jan) de Bruijne |  | Project manager |  | INFRA-M |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |

1 Inleiding 4

2 Aandachtsgebieden 5

3 Analyse 6

3.1 Aantallen meldingen 6

3.1.1 Aantal meldingen per maand 6

3.1.2 Aantal meldingen per subsysteem 6

3.2 Aantallen storingen 7

3.2.1 Aantal storingen per maand 7

3.2.2 Aantal storingen per subsysteem 7

4 Conclusies / aanbevelingen 9

4.1 Algemeen 9

4.2 CCTV-camerasysteem 9

4.2.1 Aanbevelingen 10

4.3 Afsluitbomen (AB) 10

4.3.1 Aanbevelingen 11

4.4 VTTI overall 11

4.4.1 Aanbevelingen 11

4.5 Verkeerssignaleringssysteem (MTM) 11

4.5.1 Aanbevelingen 12

4.6 Telefoon en intercomsysteem 12

4.6.1 Aanbevelingen 12

4.7 Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) 12

4.7.1 Aanbevelingen 12

4.8 Harddisk 12

4.8.1 Aanbevelingen 13

5 Aanbevelingen 14

5.1 Aanbevelingenlijst 14

5.2 Resultaten aanbevelingenlijst 14

6 Besluitenlijst en actielijst 15

6.1 Besluitenlijst 15

6.2 Actielijst 15

6.3 Resultaat actielijst 15

7 Bijlagen 16

7.1 Bijlage 1: Totaal aantal meldingen. 16

7.2 Bijlage 2: Aantal storingen. 16

7.3 Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen. 16

7.4 Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties. 16

7.5 Bijlage 5: Aantal incidenten. 16

7.6 Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen. 16

7.7 Bijlage 7: Vergelijking aantal meldingen Q1 2016 – Q1 2017 16

7.8 Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q4 2016 – Q1 2017 16

7.9 Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q1 2016 – Q1 2017 16

7.10 Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q4 2016 – Q1 2017 16

7.11 Bijlage 11: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q1 2017. 16

7.12 Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q1 2017. 16

7.13 Bijlage 13: Aantal meldingen VTTI overall Q1 2017. 16

7.14 Bijlage 14: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q1 2017. 16

7.15 Bijlage 15: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q1 2017. 16

7.16 Bijlage 16: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q1 2017 16

# Inleiding

Dit document beschrijft de storingsanalyse van de VTTI systemen aan de nieuwe Coentunnel over het eerste kwartaal van 2017 (januari t/m maart).

De storingsanalyse dient als vertrekpunt voor het opstarten van eventuele verbeter acties.

Het onderhoud wordt uitgevoerd in het projectverband van de Coentunnel Company. Het doel van deze evaluatie is om op tactisch- en op operationeel niveau het onderhoud te kunnen verbeteren.

Het huidige preventieve onderhoudsplan is gebaseerd op een FMEA (Failure Mode & Effect Analyse) met daaraan per faalmode een onderhoudsstrategie gekoppeld.

De preventieve werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van geclusterde werkinstructies.

Storingen en calamiteiten worden in een storingsdatabase bijgehouden.

De storingsdatabase en aanvullende gesprekken met operationele medewerkers en de projectmanager, dienen als uitgangspunt bij het bepalen van eventuele verbeteracties.

# Aandachtsgebieden

In de database (OMS) worden bij storingen /schades/ calamiteiten de volgende gegevens geregistreerd:

* Datum en tijd van melding van de storing;
* Datum en tijdstip van melding van de medewerker ter plaatse en datum/tijd waarop de storing is verholpen;
* Het systeem, subsysteem en component waarop de melding betrekking heeft;
* Omschrijving van storing;
* Omschrijving uitgevoerde werk;
* Mogelijke oorzaak van de storing.

Door middel van Pareto analyses op de bovenstaande gegevens wordt bepaald:

* Op welk (sub)systeem de meeste storingen voorkomen;
* Wat de trend in het aantal storingen is.

Vervolgens zal worden ingezoomd op die subsystemen met het grootste aandeel in de storingen en/of reparatiekosten.

Naast het correctieve onderhoud zal er op basis van het uitgevoerde preventieve onderhoud ook worden gekeken naar verbeteringen op het gebied van het preventieve onderhoud o.a.:

* Verbeteringen in frequenties
* Verbeteringen in uitvoering.
* Verbeteringen in effectiviteit en efficiency.
* Verbeteringen in werkomschrijvingen/procedures.

Verbeteracties zullen worden geïnitieerd via z.g.n. “Small Group Activities”.

Dit betekent dat verbeteringen door een kleine groep mensen zullen worden doorgevoerd.

Naast het uitvoerende personeel en een maintenance engineer kan er ook eventueel tijdelijk een leverancier of engineer bij het team worden betrokken om een verbetering te kunnen doorvoeren of een probleem te kunnen oplossen.

# Analyse

## Aantallen meldingen

### Aantal meldingen per maand

Om te kunnen bepalen of er een trend waarneembaar is in het aantal meldingen per maand, wordt als onderdeel van deze rapportage een grafiek toegevoegd. Zie bijlage 1: “Aantal meldingen per maand”.

Uit de grafiek valt het volgende te constateren:

* Het totaal aantal meldingen in Q1 2017 : 122
* Het gemiddelde aantal meldingen per maand : 40
* Hoogste aantal meldingen in de maand januari : 52
* Laagste aantal meldingen in de maand februari : 29

In Q1 2016 waren er in totaal 184 meldingen gemaakt. In Q1 2017 zijn er 62 minder meldingen t.o.v. Q1 2016 (zie bijlage 7).

In Q4 2016 waren er in totaal 134 meldingen gemaakt. In Q1 2017 zijn er 12 minder meldingen t.o.v. Q4 2016 (zie bijlage 9).

### Aantal meldingen per subsysteem

Er wordt en Pareto analyse gemaakt van het totaal aantal meldingen per subsysteem.

Deze is toegevoegd als bijlage 1.

Uit de pareto blijkt dat er in Q1 2017 een totaal van 122 meldingen zijn gemeld, intern dan wel extern. Voor het jaaroverzicht zijn de meldingen bekeken met 8 of meer meldingen. Dit is de top 5 en heeft een totaal van 77 meldingen van de in totaal 122 (dit is 64% van het totaal).

Hieronder staan de 5 deelinstallatie:

* CCTV-camerasysteem - 28 meldingen (23% van het aantal meldingen);
* Afsluitbomen (AB) - 25 meldingen (20% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 8 meldingen (7% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 8 meldingen (7% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 8 meldingen (7% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q1 2016, 8 meldingen of meer hadden, dit was een top 9 (zie bijlage 7):

* Afsluitbomen (AB) - 35 meldingen (19% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem - 17 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 17 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* Openbare verlichting (OV) - 14 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* No break voorziening - 12 meldingen (7% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 11 meldingen (6% van het aantal meldingen);
* Hoogtedetectiesysteem (HD) - 9 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* Klimaatinstallatie dienstgebouwen - 9 meldingen (5% van het aantal meldingen);
* Calamiteiten doorsteek (CaDo) - 9 meldingen (5% van het aantal meldingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q4 2016, 8 meldingen of meer hadden, dit was een top 7 (zie bijlage 9):

* Afsluitbomen (AB) - 18 meldingen (13% van het aantal meldingen);
* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 15 meldingen (11% van het aantal meldingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 13 meldingen (10% van het aantal meldingen);
* CCTV-camerasysteem – 12 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 12 meldingen (9% van het aantal meldingen);
* VTTI overall - 11 meldingen (8% van het aantal meldingen);
* Telefoon en intercominstallatie - 9 meldingen (7% van het aantal meldingen).

Zowel in Q1 en Q4 van 2016 en Q1 van 2017 zijn de Afsluitbomen (AB) de en het CCTV-camerasysteem de systemen met de meeste meldingen. Q1 2017 heeft t.o.v. van beide andere Q’s minder meldingen.

De 122 meldingen van Q1 2017 zijn onder te verdelen in 70 storingen, 32 onterechte meldingen, 12 preventief onderhoud / modificatie en 8 incidenten (zie bijlages 2 t/m 5)

## Aantallen storingen

### Aantal storingen per maand

Om te kunnen bepalen of er een trend waarneembaar is in het aantal storingen per maand, wordt als onderdeel van deze rapportage een grafiek toegevoegd. Zie bijlage 2: “Aantal storingen per maand”.

Uit de grafiek valt het volgende te constateren:

* Het totaal aantal storingen in Q1 2017 : 70
* Het gemiddelde aantal storingen per maand : 24
* Hoogste aantal storingen in de maand januari : 31
* Laagste aantal storingen in de maand maart : 17

### Aantal storingen per subsysteem

Er wordt en Pareto analyse gemaakt van het totaal aantal storingen per subsysteem.

Deze is toegevoegd als bijlage 2.

Uit de pareto blijkt dat 4 deelsystemen meer dan 5 storingen hebben gehad in Q1 2017. Deze 4 deelsystemen zijn goed voor 44 storingen van de in totaal 70 storingen, hieronder staan deze deelsystemen benoemd:

* CCTV-camerasysteem - 17 storingen (24% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 15 storingen (21% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 7 storingen (10% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 5 storingen (7% van het aantal storingen).

Deze 4 deelsystemen vertegenwoordigen 63% van alle storingen. In totaal hebben 22 deelsystemen één of meerdere storingen gehad in Q1 2017. Deze deelinstallatie zijn te zien in bijlage 2

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q1 2016, 5 storingen of meer hadden, dit was een top 5 (zie bijlage 8):

* Openbare verlichting (OV) - 14 storingen (19% van het aantal storingen);
* CCTV-camerasysteem - 9 storingen (12% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 8 storingen (11% van het aantal storingen);
* Hoogtedetectiesysteem (HD) - 8 storingen (11% van het aantal storingen);
* Klimaatinstallatie dienstgebouwen - 6 storingen (8% van het aantal storingen).

Hieronder staan de deelinstallatie die in Q4 2016, 5 storingen of meer hadden, dit was een top 5 (zie bijlage 10):

* Verplaatsbare vangrail (VEVA) - 14 storingen (21% van het aantal storingen);
* Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) - 13 storingen (19% van het aantal storingen);
* Afsluitbomen (AB) - 6 storingen (9% van het aantal storingen);
* Verkeerssignaleringssysteem (MTM) - 6 storingen (9% van het aantal storingen);
* Aanduiding vluchtwegen en brandblusmiddelen – 5 storingen (7% van het aantal storingen).

Het aantal storingen van Q1 2017 in vergeleken met Q1 en Q4 2016 is ongeveer gelijk. Hier zit geen verschil in. De installatie met de meeste storingen verschillen wel. Hier zit geen constante factor in.

# Conclusies / aanbevelingen

## Algemeen

Er heeft een analyse van de storingen plaatsgevonden. Uit deze analyse is niet naar voren gekomen dat er verbeteren aan het onderhoudsplan en/of procedures en/of hardware noodzakelijk zijn om het faalgedrag te verbeteren.

Meldingen die betrekking hebben op het aanpassen van een installatie, niet meer op werktype correctief zetten. In maximo is ook de mogelijkheid om als werktype modificatie te kiezen (zie besluit 2).

Wanneer een asset voor onderhoud in onderhoudsmodus wordt gezet, d.m.v. het omzetten van de werkschakelaar, hoeft hier geen melding (wo) van worden gemaakt. Ook niet als dit in het TBS / besturingssysteem wordt gemeld. Dit is meerdere malen voorgekomen, bij een tunnelbuis afsluiting. Afgesproken is dat dit niet meer wordt vastgelegd in het OMS, dit moet vast worden gelegd in het PMS (zie besluit 1). Wanneer een asset operationeel hoort te zijn en in onderhoudsmodus staat, moet hier wel een melding van worden aangemaakt.

Op meerdere werkorders (eigen constateringen) was het tijdstrip melding later dan het tijdstip monteur ter plaatse en tijdstip einde werkzaamheden. Het tijdstip melding is altijd gelijk of eerder dan het tijdstip monteur ter plaatse (zie besluit 4). Uit de analyse is gebleken dat het bij 30 van de 122 werkorders de tijdregistratie niet goed was gegaan. Dit zijn voornamelijk eigen constateringen. Het tijdstip melding zit gekoppeld aan het tijdstip dat een werkorder in maximo wordt aangemaakt, bij eigen constateringen moet dit tijdstip worden aangepast. Hiervoor een rapportage maken, zodat deze controle makkelijker wordt (zie actie 7).

Alle meldingen moeten aan een asset / sub niveau van een DI worden gekoppeld. Zodat altijd is te herleiden wat precies is gefaald. Aan 4 melding is geen DI en asset gekoppeld, daarnaast zijn er nog 32 meldingen waar geen asset aan is gekoppeld (zie besluit 5).

De 122 meldingen zijn gekoppeld aan een mogelijke oorzaak:

* 3 – Bedienfout verkeerscentrale
* 13 – Incident
* 9 – Niet gedefinieerd
* 79 – Overige
* 12 – Schade (veroorzaakt door onderaannemer of partner)
* 12 – Storing (veroorzaakt door falen derde)
* 2 – Veroudering
* 4 – Weerinvloeden

## CCTV-camerasysteem

Deze installatie staat met 28 meldingen op de eerste plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 17, dit is een eerste plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 11.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 8 storingsmeldingen betreffende een dubbele storingsmelding;
* 4 storingsmeldingen betreffende preset verlopen;
* 2 storingsmeldingen betreffende camera’s vuil – schoonmaken van de camera’s
* 2 storingsmeldingen betreffende server vervangen;
* 1 storingsmelding betreffende camera focust niet, ter plaatste was er geen storing (ook niet reproduceerbaar).
* 1 storingsmelding betreffende een defecte camera (zwart beeld);
* 1 storingsmelding betreffende het intern reinigen van een camera;
* 1 storingsmelding betreffende geen beelden i.v.m. reparatie van de server;
* 1 storingsmelding betreffende een storing door het plaatsen van een extra netwerk met gateway + kabel verkeerd aangesloten;
* 1 storingsmelding betreffende servo motor defect;
* 1 storingsmelding betreffende vocht in de camera behuizing;
* 1 storingsmelding betreffende failover server
* 1 storingsmelding betreffende video profiel niet ingesteld;
* 1 storingsmelding betreffende geen beeld door werkzaamheden;
* 1 storingsmelding betreffende camera menu stond nog open;
* 1 storingsmelding betreffende de poort van de camera.

In bijlage 11 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand januari zijn 14 meldingen binnengekomen en 6 in maart.

Er zijn geen meldingen voor het vollopen van de buffer van het DBOS. De opslag capaciteit in het beheer zit bij RWS en Croonwolter&dros hier geen invloed op heeft.

Het gemiddelde aantal storingen per maand is ongeveer 9. De storingen zijn veelal verschillende dan wel op de verschillende assets. De meeste storingen (4 stuks) zijn op het verlopen van de preset.

T.o.v. het eerste kwartaal van 2016 en vorig kwartaal is het aantal storingen toegenomen (17 om 9 en om 3). Komende kwartalen de storingen van deze installatie goed monitoren.

De hieronder benoemde assets, staan in de top 10 van de assets met de meeste meldingen:

* 61CM7609 – Camera CT1-W2 - 5 meldingen
* 61CM6308 – Camera CT2-O1 - 4 meldingen

### Aanbevelingen

* Geen

## Afsluitbomen (AB)

Deze installatie staat met 25 meldingen op de tweede plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is echter maar 15, dit is een tweede plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 12.

Een nadere analyse leert het namelijk het volgende:

* 7 storingsmeldingen betreffende het circuit van de noodstop (thermisch getript wegens verkeerde stroommeting/ noodstop bediend);
* 6 storingsmeldingen betreffende melding een aanrijding van een afsluitboom;
* 2 storingsmeldingen betreffende een dubbele storingsmelding;
* 2 storingsmeldingen betreffende lusstoring door file (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
* 2 storingsmeldingen betreffende lusdetectie module defect;
* 1 storingsmelding betreffende sensor vervangen na melding D3825740;
* 1 storingsmelding betreffende bijvullen van de olie (preventieve actie);
* 1 storingsmelding betreffende sensor defect;
* 1 storingsmelding betreffende sensor uit hoogste stand niet in positie (afstellen sensor);
* 1 storingsmelding betreffende afsluitboom staat open, die is conform het ontwerp (geen storing);
* 1 storingsmelding betreffende noodstop voorziening niet beschikbaar.

In bijlage 12 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand januari zijn 15 meldingen binnengekomen en 4 in februari.

De 7 storingen betreffende het circuit van de noodstop zijn allemaal van de afsluitboom AB-CT2-N-05 (BK / HK).

T.o.v. het eerste kwartaal van 2016 en vorig kwartaal is het aantal storingen toegenomen (15 om 4 en om 6). Komende kwartalen de storingen van deze installatie goed monitoren. Van deze 15 storingen waren er 7 van de noodstop op dezelfde afsluitboom.

De hieronder benoemde assets, staan in de top 10 van de assets met de meeste meldingen:

* AB-CT2-N-05 (BK / HK) – besturings- / hydrauliekkast - 8 meldingen;
* A08 AB 1,538q MB (AB) – afsluitboom - 3 meldingen;
* A08 AB 1,538q MB (BK / HK) – besturings- / hydrauliekkast - 2 meldingen;
* A10 AB 27,265 TBL (BK / HK) – besturings- / hydrauliekkast - 2 meldingen;
* A10 AB 27,265 MB (AB) – afsluitboom - 2 meldingen;
* A10 AB 30,900z MB (AB) – afsluitboom - 2 meldingen.

### Aanbevelingen

* Het noodstop circuit van AB-CT2-N-05 (BK / HK) onderzoeken, waarom deze storing bij deze boom wel voorkomt t.o.v. de ander afsluitbomen (zie aanbeveling 9 – Q1 2017).

## VTTI overall

Deze installatie staat met 8 meldingen op de gedeelde derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 0, zie bijlage 13.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 4 storingsmeldingen betreffende systemen niet beschikbaar door een onderhoudsnacht van een tunnelbuis (zie besluit 1);
* 1 storingsmelding betreffende opvragen van een status van een storing;
* 1 storingsmelding betreffende AMX module (niet in de scope);
* 1 storingsmelding betreffende CRV steunpunt op Oostzaan (niet in de scope);
* 1 storingsmelding betreffende er staat iemand voor het rolhek.

In bijlage 13 staan de meldingen verdeeld over de maanden.

### Aanbevelingen

* Geen

## Verkeerssignaleringssysteem (MTM)

Deze installatie staat met 8 meldingen op de gedeelde derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 5, dit is een vierde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 14.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 2 storingsmeldingen betreffende een fatale MSG fout – 1 keer de MSG vervangen en 1 keer was de oplossing een reset;
* 2 storingsmeldingen betreffende een communicatie fout met het onderstation;
* 2 storingsmeldingen betreffende een dubbele melding;
* 1 storingsmelding betreffende kabelschade door een vrachtwagen brand.
* 1 storingsmelding betreffende een Softwarefout (Siemens).

In bijlage 14 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand maart zijn 5 meldingen binnengekomen en 0 in januari.

### Aanbevelingen

* Geen

## Telefoon en intercomsysteem

Deze installatie staat met 8 meldingen op de gedeelde derde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is 1, dit is de elfde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 15.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 6 storingsmeldingen betreffende de AMX (zit niet in de scope)
* 1 storingsmelding betreffende een niet reproduceerbare melding bij controle functioneerde alles goed;
* 1 storingsmelding betreffende communicatie error

In bijlage 15 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maanden januari en maart zijn 3 meldingen binnengekomen en 2 in de maand februari.

Het aantal storing op deze installatie is minimaal met maar 1 storingen.

### Aanbevelingen

* Het niet goed functioneren van de AMX op te nemen in het PMS. Zodat dit ook bij de OG bekend is. (zie aanbeveling 6 - 2016)

## Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS)

Deze installatie staat met 7 meldingen op de zesde plaats. Het aantal meldingen waar het gaat om een storing is ook 7, dit is pas de derde plaats bij het aantal storingen, zie bijlage 16.

Een nadere analyse leert het volgende:

* 6 storingsmeldingen betreffende een terechte melding, wegens een voertuigdetectie lus die te lang niet is aangesproken (systeem werkt zoals ontwerpen, dit is niet wenselijk);
* 1 storingsmelding betreffende OLM defect.

In bijlage 16 staan de meldingen verdeeld over de maanden. In de maand maart zijn 5 meldingen binnengekomen en 0 in februari.

Buiten de werking van de lussen, is maar 1 storing opgetreden in Q1 2017.

### Aanbevelingen

* Goed naar de functionaliteit van de lussen te kijken, zodat deze automatisch gereset worden of worden uitgeschakeld (zie actie 2). Met Siemens zorgen dat dit niet meer voorkomt. Hier komen namelijk meldingen door. (zie aanbeveling 5 - 2016). Siemens kan dit aanpassen echter moet RWS dit eerst goedkeuren.

## Harddisk

Zowel bij het Besturingssysteem als bij het Opleiding- en trainingsysteem zijn 2 harddisk vervangen.

### Aanbevelingen

* De komende kwartalen de werking van de harddisk in de gaten houden. Als het faalgedrag van de harddisk gaat stijgen, kan een overweging worden gemaakt om de oude preventief te gaan vervangen. Echter omdat de harddisk redundant zijn is dit niet nodig. De voorraad moet wel oppeil worden gehouden, zodat bij falen direct de harddisk kan worden uitgewisseld (zie aanbeveling 10 – Q1 2017).

# Aanbevelingen

## Aanbevelingenlijst

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **DI** | **Beschrijving aanbeveling** | **Datum aanbeveling** |
| 1 (2016) | 45 | De A08 AB 1,538q MB (AB), A10 AB 31,120 IBL (AB), A10 AB 30.900z MB (AB) zijn de afsluitbomen die regelmatig worden aangereden. Hier moeten verbeteringen worden aangebracht om te zorgen dat het aantal aanrijdingen worden verminderd in de toekomst. | 30-03-2017 |
| 2 (2016) | 45 | Als het kan bij alle afsluitbomen hetzelfde model luskaart te gebruiken. Bij de afsluitboom (AB CT2-Z-02) A10 Tidal flow 2 heeft het model IG326ST24S, dit lijkt niet het juiste model te zijn. | 30-03-2017 |
| 3 (2016) | 61 | De meldingen van het vollopen van de buffer van het DBOS, direct te melden aan RWS door TBI, zodat Croonwolter&dros niet meer deze melding binnen krijgt. Scheelt een administratieve handeling aan Croonwolter&dros zijde. | 30-03-2017 |
| 4 (2016) | 61 | Connectoren en kabel (RG59+4X2X0,5=3X1) met een lengte van 50 meter en 100 meter op voorraad te nemen i.v.m. de aanrijden die hebben plaats gevonden. | 30-03-2017 |
| 5 (2016) | 41 / 43 / 46B | Goed naar de functionaliteit van de lussen te kijken, zodat deze automatisch gereset worden of worden uitgeschakeld (zie actie 2). Met Siemens zorgen dat dit niet meer voorkomt. Hier komen namelijk meldingen door. | 30-03-2017 |
| 6 (2016) | 63 | Het niet goed functioneren van de AMX op te nemen in het PMS. Zodat dit ook bij de OG bekend is. | 30-03-2017 |
| 7 (2016) | 46A | Bij deze CADO’s waar de noodstop is bediend bekijken of deze makkelijk toegankelijk zijn voor onbevoegde. Als dit het geval is, de mogelijkheden onderzoeken hoe dit voorkomen kan worden. | 30-03-2017 |
| 8 (2016) | 46B | Een andere type compressor die zorgt dat het olie en lucht vrij blijft. | 30-03-2017 |
| 9 (Q1 2017) | 45 | Het noodstop circuit van AB-CT2-N-05 (BK / HK) onderzoeken, waarom deze storing bij deze boom wel voorkomt t.o.v. de ander afsluitbomen. | 26-05-2017 |
| 10 (Q1 2017) | 86 / 88 | De komende kwartalen de werking van de harddisk in de gaten houden. Als het faalgedrag van de harddisk gaat stijgen, kan een overweging worden gemaakt om de oude preventief te gaan vervangen. Echter omdat de harddisk redundant zijn is dit niet nodig. De voorraad moet wel op peil worden gehouden, zodat bij falen direct de harddisk kan worden uitgewisseld. | 26-05-2017 |
|  |  |  |  |

## Resultaten aanbevelingenlijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Aanbeveling nummer** | **Resultaat aanbeveling** |
| 1 (2016) | Door RWS zijn beheersmaatregels genomen. Bebording (Kantelwalsborden) en belijning zijn aangepast |
| 2 (2016) | Nog te doen |
| 3 (2016) | Is afgehandeld door unit tunnel beheer |
| 4 (2016) | Is afgehandeld, op voorraad genomen |
| 5 (2016) | Siemens kan een software update uitvoeren na goedkeuring van RWS |
| 6 (2016) | In PMS opnemen |
| 7 (2016) | Is een gegeven kan niks aan worden veranderd |
| 8 (2016) | Nog mee bezig |
| 9 (Q1 2017) | Nog te doen |
| 10 (Q1 2017) | Nog te doen |

# Besluitenlijst en actielijst

## Besluitenlijst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Besluit nummer** | **Beschrijving besluit** | **Datum besluit** |
| 1 (Q3 2016) | Geen melding in het OMS maken van de signalen die verloren gaan tijdens onderhoud, dit melden in het PMS | 13-12-2016 |
| 2 (Q3 2016) | Als een systeem wordt gemodificeerd, dit in het OMS melden met als type werk MOD i.p.v. COR | 13-12-2016 |
| 3 (Q3 2016) | Als preventief onderhoud wordt gepleegd, dit in het OMS melden met als type werk PREV i.p.v. COR | 13-12-2016 |
| 4 (Q3 2016) | Het tijdstip melding is altijd gelijk of eerder dan het tijdstip monteur ter plaatse | 13-12-2016 |
| 5 (Q3 2016) | Alle meldingen moeten aan een asset / subniveau SBS van een DI worden gekoppeld. | 13-12-2016 |
|  |  |  |

## Actielijst

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** | **Actie houder** | **Datum afgerond** | **Status** |
| 1 (Q3 2016) | Oorzaak en oplossing boom creëren en implementeren in Maximo | RGo | Q4 2017 | Open |
| 2 (Q4 2016) | Functionaliteit lussen (wanneer de lus niet wordt aangesproken) | TJBr | 2018 | Open |
| 3 (Q4 2016) | DI 24 de driver module / controller bekijken of de storingen afnemen | TGo | Week 10 2017 | Open |
| 4 (2016) | Bij DI 46A de uitzetting i.v.m. hitte in de gaten houden in Q2 en Q3 (repeterende storingen) | RGo | Na Q3 2017 rap | Open |
| 5 (2016) | De storingen van defecte lampen en driver controlers de komende jaren bekijken i.v.m. een mogelijke trend | RGo | 2020 | Open |
| 6 (2016) | De storingen betreffende laser de komende jaren bekijken i.v.m. een mogelijke trend | RGo | 2020 | Open |
| 7 (Q1 2017) | Een rapportage maken in cognos om de tijdregistratie te monitoren | RGo | Q2 2017 | Gesloten |
| 8 (Q1 2017) | Het noodstop circuit van AB-CT2-N-05 (BK / HK) onderzoeken, waarom deze storing bij deze boom wel voorkomt t.o.v. de ander afsluitbomen. | TJBr | Q2 2017 | Open |
|  |  |  |  |  |

## Resultaat actielijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Actie nummer** | **Beschrijving actie** |
| 7 (Q1 2017) | In Cognos is een rapportage opgesteld om de tijden te kunnen monitoren |
|  |  |

# Bijlagen

## Bijlage 1: Totaal aantal meldingen.

## Bijlage 2: Aantal storingen.

## Bijlage 3: Aantal onterechte meldingen.

## Bijlage 4: Aantal preventief onderhoud / modificaties.

## Bijlage 5: Aantal incidenten.

## Bijlage 6: Totaal aantal onterechte meldingen.

## Bijlage 7: Vergelijking aantal meldingen Q1 2016 – Q1 2017

## Bijlage 8: Vergelijking aantal meldingen Q4 2016 – Q1 2017

## Bijlage 9: Vergelijking aantal storingen Q1 2016 – Q1 2017

## Bijlage 10: Vergelijking aantal storingen Q4 2016 – Q1 2017

## Bijlage 11: Aantal meldingen CCTV-camerasysteem Q1 2017.

## Bijlage 12: Aantal meldingen Afsluitbomen (AB) Q1 2017.

## Bijlage 13: Aantal meldingen VTTI overall Q1 2017.

## Bijlage 14: Aantal meldingen Verkeerssignaleringssysteem (MTM) Q1 2017.

## Bijlage 15: Aantal meldingen Telefoon en intercominstallatie Q1 2017.

## Bijlage 16: Aantal meldingen Verkeersdetectiesysteem (SOS/SDS) Q1 2017